

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour
le classement et les
commandes de reproduction.)

2.028.116

(21) N° d'enregistrement national :
(A utiliser pour les paiements d'annuités,
les demandes de copies officielles et toutes
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

70.00742

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1^{re} PUBLICATION

(22) Date de dépôt..... 9 janvier 1970, à 16 h 3 mn..
(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 37 du 9-10-1970.

(51) Classification internationale (Int. Cl.).... **E 04 h 3/00.**
(71) Déposant : BRODRICK Alan Ronan, résidant en Grande-Bretagne.

Mandataire : Cabinet technique Ch. Assi & L. Genès.

(54) **Perfectionnements à des piscines.**

(72) Invention :

(33) (32) (31) Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en Grande-Bretagne
le 10 janvier 1969, n° 1.733/1969 au nom du demandeur.*

L'invention concerne des piscines et leurs méthodes de construction. La construction de piscines classiques encastrées dans le sol est difficile et donc onéreuse, en particulier si le terrain ^{est} argileux. Pour des piscines classiques, il est souhaitable que les parois latérales de la piscine soient sensiblement verticales et il est donc nécessaire de prévoir un ouvrage contenant l'eau suffisamment solide pour résister à la pression de l'eau vers l'extérieur quand la piscine est pleine et à la pression de la terre vers l'intérieur quand la piscine est vide. Une façon connue d'atteindre ce but est de construire un mur de soutènement en blocs creux, en insérant des tiges de renforcement dans la cavité centrale des blocs et en bétonnant le tout. On peut également construire un mur de soutènement en béton par les méthodes classiques de coulage ou en garnissant le trou d'une armature en treillis que l'on arrose de béton.

D'autres formes connues de piscines sont réalisées en plaçant dans un trou creusé dans le sol un ouvrage préfabriqué en fibres de verre, en acier ou en panneaux de bois, remblayé par un mélange à sec de sable et de ciment.

Ces divers procédés sont coûteux et présentent tous des inconvénients. Dans tous les cas, les côtés du trou creusé dans le sol ont tendance à s'effondrer entre le moment où le trou est creusé et la construction du mur de soutènement, en particulier par temps humide.

Une construction à usage de piscine selon l'invention comprend un ouvrage en terre entourant un trou et dont les parois descendent en pente vers l'intérieur du trou sous un angle qui empêche l'éboulement de la terre à l'intérieur du trou, un revêtement imperméable, recouvrant le fond et les parois du trou, et une plate-forme en surplomb, sensiblement horizontale, s'étendant du bord supérieur du trou vers l'intérieur de manière à surplomber les parois inclinées du trou sur une partie au moins du périmètre de ce dernier. Le revêtement imperméable peut être une feuille d'une substance flexible étanche.

Puisque les parois du trou sont inclinées de façon à éviter les éboulements, la construction d'un ouvrage de soutènement n'est pas nécessaire. La plate-forme remplit plusieurs fonctions. D'abord, elle permet aux personnes d'entrer dans la piscine et d'en sortir facilement, ce qui ne serait pas le cas si la piscine était seulement un trou à parois inclinées. La

plate-forme améliore également l'aspect de la piscine, puisqu'elle peut recouvrir le bord supérieur du revêtement et qu'elle cache aussi les parties du revêtement recouvrant les parois latérales du trou, qui sont susceptibles d'être pliées et peu esthétiques. Ce dernier inconvénient se retrouve pour toutes les piscines à revêtement en une substance flexible.

La plate-forme s'étend de préférence jusqu'à surplomber pratiquement les parois inclinées jusqu'à leur base. La plate-forme se prolonge également de préférence sur tout le périmètre du trou.

On peut munir la piscine d'une cloison sensiblement verticale descendant du bord intérieur de la plate-forme jusqu'au côté ou au fond du trou, avec des moyens qui permettent à l'eau de passer d'un côté à l'autre de cette cloison verticale. La cloison verticale peut être fixée à la plate-forme par son extrémité supérieure et être fixée au fond ou au côté du trou par son extrémité inférieure.

La cloison verticale est suspendue à la plate-forme. Cependant, la cloison verticale est de préférence indépendante de la plate-forme et est érigée sur le fond ou sur le côté du trou. On peut par exemple dresser la cloison verticale sur un rebord sensiblement horizontal ménagé sur la paroi inclinée du trou à une certaine distance de son bord supérieur.

Le bord intérieur de la plate-forme peut être soutenu par la cloison verticale.

En variante, dans tous les modes de réalisation décrits, la plate-forme peut également prendre appui en porte-à-faux sur la partie de l'ouvrage en terre entourant le trou. Dans un autre mode de réalisation, la plate-forme est fixée par son bord extérieur à la partie de l'ouvrage en terre entourant le trou et peut flotter sur l'eau lorsque la piscine est pleine.

Dans un autre mode de réalisation, le bord intérieur de la plate-forme prend appui sur plusieurs poutres traversant le trou d'un côté à l'autre et éloignées du bord supérieur périphérique du trou de manière à soutenir la plate-forme sur toute sa longueur ou sur seulement une partie de sa longueur.

Dans toutes les constructions comportant une cloison verticale, celle-ci peut comprendre une structure recouverte d'une substance perméable à l'eau. En variante, la cloison verticale peut présenter des ouvertures ou des canalisations permettant

à l'eau de passer d'un côté de la cloison à l'autre. Les ouvertures peuvent consister en des intervalles entre des portions adjacentes de la cloison.

Dans ce cas, le côté de la cloison dirigé vers l'intérieur de la piscine peut être recouvert par un prolongement du revêtement étanche recouvrant le fond du trou, et le côté de la cloison dirigé vers le côté du trou peut être recouvert par un prolongement du revêtement étanche recouvrant le côté du trou.

Dans toutes les constructions comportant une cloison verticale, les moyens pour permettre à l'eau de passer d'un côté de la cloison à l'autre peuvent comprendre une ou des canalisations à clapets, les parties du trou séparées par la cloison étant par ailleurs isolées l'une de l'autre.

Dans tous les modes de réalisation ci-dessus, des installations de chauffage et/ou de filtrage de l'eau de la piscine peuvent être situées dans la partie du trou recouverte par la plateforme.

Dans toutes les constructions comportant une cloison verticale, on peut recouvrir la surface dirigée vers l'intérieur de la cloison verticale et/ou le fond du trou de panneaux rigides. Dans le cas où la cloison verticale est recouverte de panneaux rigides, on peut relier à charnière lesdits panneaux aux parties supérieures de la cloison verticale de manière à pouvoir les relever en position horizontale, les panneaux recouvrant alors au moins partiellement la piscine.

Dans une piscine selon l'invention les parties excédentaires en double du revêtement étanche, qui se trouvent aux endroits où le revêtement est plié, peuvent être logées à l'intérieur de tuyaux fendus longitudinalement placés sous le revêtement. On peut enterrer les tuyaux dans le sol sous le revêtement.

Dans une variante, les parties excédentaires en double du revêtement étanche qui se trouvent aux endroits où le revêtement est plié, sont logées à l'intérieur d'une tranchée allongée, des poutres rigides allongées étant placées de part et d'autre de la tranchée.

L'invention a aussi pour objet un procédé pour la construction d'une piscine comprenant les étapes suivantes: creuser dans le sol un trou dont les parois descendent en pente vers l'intérieur selon une inclinaison apte à empêcher l'éboulement de la terre à l'intérieur du trou, recouvrir le fond et les parois

du trou d'un revêtement imperméable, et installer une plate-
forme en surplomb, sensiblement horizontale, s'étendant du bord
supérieur du trou vers l'intérieur de manière à surplomber les
parois inclinées du trou sur une partie au moins du périmètre
5 de celui-ci. Le procédé peut aussi comprendre l'étape supplé-
mentaire consistant à installer dans le trou une cloison sen-
siblement verticale descendant du bord intérieur de la plate-
forme jusqu'au côté ou au fond du trou, et à prévoir des
moyens permettant à l'eau de passer d'un côté de la cloison
10 verticale à l'autre.

On va maintenant décrire plus en détail divers modes de
réalisation de l'invention, en se référant aux dessins annexés
sur lesquels:

La figure 1 montre le trou initial creusé dans le sol pour
15 construire une piscine rectangulaire.

La figure 2 montre le trou recouvert d'un revêtement im-
perméable.

La figure 3 est une perspective avec coupe schématique
d'une piscine achevée comprenant des plates-formes et des cloi-
20 sons verticales, et montre les installations de chauffage, de
filtrage, d'éclairage, etc..

Les figures 4 à 6 sont des vues analogues à la figure 3
montrant d'autres modes de réalisation.

La figure 7 est une coupe verticale d'un autre exemple
25 de piscine.

La figure 8 est une perspective avec coupe d'une piscine
selon la figure 7.

La figure 9 est une coupe verticale d'une piscine et mon-
tre un revêtement rigide de cloison utilisable pour recouvrir
30 la piscine.

La figure 10 est une vue analogue à la figure 9 et montre
le revêtement rigide recouvrant la piscine.

La figure 11 montre une façon de dissimuler un pli du re-
vêtement imperméable de la piscine.

35 La figure 12 est une perspective schématique d'un angle
de la piscine.

La figure 13 est une coupe d'un autre dispositif pour dis-
simuler un pli du revêtement imperméable de la piscine.

En se référant à la figure 1, on voit, creusé dans le sol
40 10, un trou rectangulaire comprenant des parois latérales 11

et un fond rectangulaire 12. Les parois latérales 11 descendent en pente vers l'intérieur du trou, avec une inclinaison choisie suivant la nature du terrain de telle façon que les parois n'aient pas tendance à s'effondrer dans le trou. Le trou peut être
5 creusé par une machine excavatrice ou à la main et, les parois n'ayant pas tendance à s'effondrer, l'excavation peut être étalée sur une période de temps prolongée.

Des lattes de bois traité 13 sont ensuite placées, comme le montre la figure 2, le long du périmètre du trou, qui peut
10 être légèrement surélevé par l'apport des déblais autour des bords du trou, ce qui évite d'avoir à les enlever. Les lattes de bois peuvent être placées dans des tranchées creusées dans la terre autour du périmètre du trou, comme le montre la figure 2. Elles peuvent également être soutenues par des poteaux verticaux
15 bétonnés dans la terre, ou bien les poteaux ou les lattes peuvent reposer sur des coussinets de béton.

Le revêtement, constitué de feuilles de polythène, de chlorure de polyvinyle, d'hyperlon ou de caoutchouc butylique, est placé dans le trou et aplani. On ne coupe ce revêtement aux me-
20 sures voulues qu'après avoir creusé et égalisé le trou et avoir mesuré sa superficie intérieure. Une fois le revêtement placé dans le trou, celui-ci est rempli d'eau pendant plusieurs jours de manière à consolider la terre sous-jacente.

Comme le montre la figure 3, une plate-forme 14 est instal-
25 lée autour et à l'intérieur du bord supérieur du trou revêtu de manière à s'étendre à peu près horizontalement vers le centre du trou en surplombant les parois inclinées 11. La plate-forme peut être constituée de lames de cèdre, de feuilles de fibre de verre, de panneaux de béton vibré, ou d'un autre matériau convenable
30 comme n'importe quel bois convenablement traité, par exemple un bois tendre "tanalisé". Le bois tendre "tanalisé" peut être avantageusement utilisé pour réaliser toutes les parties en bois des agencements décrits. Dans l'exemple de la figure 3, les bords extérieurs des plates-formes sont fixés aux lattes de bois 13,
35 et les bords intérieurs sont soutenus par des cloisons verticales 15 descendant des bords intérieurs des plates-formes 14 jusqu'au fond 12 de la piscine. Les cloisons 15 comprennent une armature en bois, en métal, en plastique ou en tubes parallélé-
40 pipédiques en fibre de verre, ou en d'autres matériaux convenables.

On peut recouvrir les armatures d'un chlorure de polyvinyl spécial en feuille, par exemple commercialisé sous la marque "Transpex". En variante, pour abaisser le prix de revient, on peut recouvrir l'armature d'un matériau ordinaire pour revêtement de piscine. Le revêtement de la cloison peut être perméable à l'eau ou présenter des ouvertures ou des canalisations qui permettent à l'eau de passer d'un côté de la cloison à l'autre.

Les bords inférieurs des cloisons verticales 15 peuvent être fixés à des ancrages installés dans le sol au-dessous du revêtement du fond de la piscine, et il est parfois nécessaire de prévoir des poutrelles de soutien supplémentaires allant des cloisons verticales aux lattes de bois 13.

Il est clair que la piscine achevée, entourée d'une plate-forme et de cloisons verticales, présente l'aspect d'une piscine construite à grands frais et entourée d'un mur de soutènement vertical. Cependant, la piscine en question présente cet avantage que le revêtement des cloisons verticales 15 peut être enlevé pour nettoyage sans vider la piscine.

La figure 4 montre une autre façon de soutenir les plates-formes 14. Dans ce cas, des poutres 16 traversant la piscine d'un côté à l'autre soutiennent les bords intérieurs des plates-formes 14. Dans ce cas, les cloisons verticales 15, n'ayant pas à soutenir les bords intérieurs des plates-formes, peuvent être construites plus légèrement que dans la réalisation précédente. On peut ainsi, si besoin est, suspendre tout simplement les cloisons verticales 15 aux poutres 16. Ceci permet d'enlever encore plus facilement les cloisons verticales pour nettoyage et permet au revêtement de suivre les contours du trou initial.

Dans la variante de la figure 5, les plates-formes 14 prennent appui en porte-à-faux sur des poutres 17 surplombant la piscine et ancrées, par exemple, en 18 dans un massif situé à une certaine distance du bord de la piscine.

La figure 6 montre un type simple de piscine où les plates-formes peuvent flotter à la surface de l'eau de la piscine. On peut par exemple construire les plates-formes en matériaux capables de flotter, ou fixer des tubes en caoutchouc butylique 19 gonflés à l'air aux bords intérieurs des plates-formes.

Si la plate-forme est construite en bois "tanalisé", en contreplaqué ou en un autre matériau nécessitant un revêtement, on peut utiliser pour recouvrir la plate-forme des matériaux du

type de ceux qui servent à recouvrir les plongeoirs ou les ponts des bateaux. On peut également recouvrir la plate-forme par des nattes, des tapis de jardin, ou de l'herbe artificielle en plastique.

- 5 Il est clair que dans les exemples des figures 4 à 6, on peut faire l'économie des cloisons verticales 15, si besoin est, puisque les plates-formes n'ont pas besoin d'être soutenues par elles.

Dans un autre mode de réalisation préféré, représenté sur
10 les figures 7 et 8, la cloison verticale est indépendante et érigée sur un rebord 20 ménagé sur la paroi inclinée du trou à une certaine distance de son bord supérieur. Cette structure, qui est érigée avant le revêtement de la piscine, peut comprendre une
15 palissade 21 en bois, en acier, en fibres de verres, en plastique expansé, en béton ou en d'autres matériaux convenables. On peut dresser la palissade (comme représenté) sur un rebord étroit partant horizontalement de l'extrémité la moins profonde de la piscine, à la profondeur d'un mètre par exemple, et continuant le long de la paroi inclinée à la même profondeur uniforme d'un
20 mètre, faisant partiellement ou complètement le tour d'une piscine de profondeur supérieure à un mètre, comme le montre la figure 8. On peut aussi ériger la palissade sur le fond de la piscine. La palissade peut consister en des poteaux verticaux et des planches ou feuilles horizontales de bois, de métal ou
25 de plastique, ou en des poteaux verticaux et des planches verticales reliés ensemble à leurs parties supérieures, inférieures ou intermédiaires par des lattes horizontales ou par d'autres moyens. Ces planches ou ces feuilles peuvent être disposées de façon à obtenir une cloison courbe et peuvent être reliées
30 par des lattes courbes horizontales en plastique, en acier ou en bois. Les poteaux de la palissade peuvent être enfoncés dans le sol ou reposer sur des coussinets de béton.

La palissade peut également être un mur de blocs de béton, de briques ou analogue, élevé sur une solide base de béton
35 mais non particulièrement renforcé.

Dans la terre ferme alentour du trou, on peut planter dans du béton ou sur des coussinets de béton de petits pieux 22 séparés par des intervalles de 1,20m ou 1,80m par exemple soutenant des poutres horizontales (non représentées) en acier ou
40 en bois, parallèles au bord supérieur de la palissade 21, les

poutres et la palissade étant reliées à leurs parties supérieures par des planches horizontales qui peuvent ainsi constituer la plate-forme et le bord de la piscine, l'espace vide restant sous la plate-forme entre la pente de terre et la palissade 21.

5 Il peut parfois être souhaitable que la plate-forme 14 soit assez étroite. Les pieux 22 peuvent alors être plus hauts et plus rapprochés de la palissade 21, les pieux 22 étant alors placés sur la paroi inclinée du trou à une certaine distance de son bord supérieur. Les pieux 22 sont reliés par une rangée de planches suffisamment solides pour pouvoir résister à la pression de l'eau dans l'espace vide situé au-dessous de la plate-forme 14, 10 La plate-forme s'étend alors des pieux 22 à la palissade 21. On peut combler avec de la terre l'espace compris entre les planches et le pourtour du trou, ou le recouvrir.

15 On peut placer au fond de l'espace vide une installation de drainage se terminant au point le plus bas autour de la piscine par un puisard d'où l'on pourra ultérieurement pomper l'eau si cela est rendu nécessaire par une déchirure du revêtement de la piscine, la palissade peut maintenir sur la pente une 20 petite quantité de gravier et de sable, comme indiqué en 23 sur la figure 7.

Un revêtement de piscine simple en feuilles plates ou préformées 30 en chlorure de polyvinyle, caoutchouc butylique, hyperlon, etc.. est posé dans la piscine sur du sable, du caoutchouc 25 mousse, de l'isorel revenu à l'huile ou un béton pauvre, de manière à le protéger de la terre et éventuellement des pierres sous-jacentes. Le revêtement s'étend sur les deux faces de la palissade, comme représenté, et est fixé au sommet de la palissade.

30 Si l'on désire une finition en béton de la piscine, le revêtement imperméable peut prendre la forme d'un enduit en une substance imperméabilisante telle que de la Marbelite ou un mélange de sable fin et de ciment que l'on peut ensuite peindre. Dans ce cas, la palissade 21 est de préférence constituée de 35 blocs de béton, de briques ou analogue.

Dans tous les exemples décrits, il n'est pas nécessaire de prévoir un renforcement particulier de la cloison verticale en vue de résister à la pression externe de l'eau ou à la tendance de la terre ou du remblai du trou à se déplacer ou à se dilater 40 sous l'effet du gel et à pousser les parois vers l'intérieur,

en particulier quand la piscine a été vidée pour nettoyage.

Il est clair que la construction selon l'invention forme un réservoir d'eau dans l'espace vide entre la pente de terre et la surface intérieure de la cloison verticale, cette eau étant
5 reliée par un ou plusieurs tuyaux traversant la palissade à l'eau de la piscine de manière à égaliser la pression de part et d'autre de la cloison.

Lorsqu'on utilise un revêtement imperméable flexible, celui-ci peut affecter la forme d'une feuille unique traversant le
10 trou de la piscine, passant par dessus la palissade ou la cloison et continuant dans l'espace vide jusqu'au bord extérieur du trou. Si l'on pose dans l'espace vide des feuilles séparées tout autour de la piscine, elles peuvent être reliées au dessus du niveau de l'eau et pliées, réalisant ainsi une barrière étanche
15 sur tout le périmètre de l'espace vide. La construction selon l'invention permet de laisser des intervalles variables entre les côtés adjacents des cloisons ^{dans un} ou dans tous les coins d'une piscine carrée, rectangulaire, triangulaire, ou polygonale, ou ~~un~~ des points choisis d'une piscine de forme fantaisiste. Ceci
20 facilite la pose d'un revêtement en feuilles plates; c'est-à-dire d'un revêtement qui n'est pas coupé aux mesures exactes de la piscine, et permet également de tenir compte de légères inexactitudes éventuelles de la forme du trou. Comme le montre la figure 12, les parties excédentaires 31 du revêtement qui
25 apparaissent lorsque la feuille plate 30 est pliée dans les coins peuvent être tirées en arrière par ces intervalles dans l'espace vide et attachées ensemble à la base de l'espace vide. Pour les piscines classiques à revêtement, aucune marge d'erreur n'est permise dans la construction si l'on utilise un revêtement
30 coupé sur mesures. La construction selon l'invention laisse la place à une marge d'erreur ou à une flexibilité dans les dimensions du trou et de la palissade, ce qui simplifie et accélère l'excavation du trou et la construction de la structure.

Une fois le revêtement posé, les intervalles par lesquels
35 les parties excédentaires 31 ont été tirées peuvent être recouverts de bandes de recouvrement biseautées.

L'intervalle que l'on peut laisser dans un coin de la palissade de la piscine (ou en des points choisis d'une piscine de forme fantaisiste) et par lequel les parties excédentaires du
40 revêtement sont tirées peut également laisser passer librement

l'eau de l'espace vide incliné à la piscine de manière à éga-
liser la pression de l'eau, évitant ainsi de prévoir des canali-
sations traversant le revêtement et la cloison de la piscine.
Cet intervalle vertical permet également de loger un appareil
5 pour le "ratissage" de la surface de l'eau qui pourrait être
monté à glissière, et ainsi ajusté en hauteur suivant la hau-
teur de l'eau. L'intervalle vertical permet également de loger
un éclairage au-dessous de la surface de l'eau, et permet au
courant provenant du système de filtrage ou de chauffage de
10 pénétrer dans la piscine. Pour réaliser toutes ces installa-
tions, il n'est pas nécessaire de percer le revêtement, puis-
que les parties excédentaires du revêtement laissent dégagé
l'intervalle.

Dans tous les modes de réalisation précédents il est
15 possible d'utiliser du béton ou un matériau similaire pour for-
mer une paroi étanche du côté "terre" de l'espace vide. Il est
aussi possible d'utiliser du béton cellulaire au lieu d'eau
pour remplir l'espace vide, mais la piscine peut être soumi-
se à des mouvements du sol extérieur si l'on ne prend pas
20 de précautions spéciales.

Pour donner un aspect agréable et cacher les plis du
revêtement, on peut poser sur ce dernier des feuilles d'un
chlorure de polyvinyle tel que du "Transpex", ou du contre-
plaqué spécialement traité recouvert de chlorure de polyviny-
25 le ou d'une matière analogue, ou peint. Cet habillage peut
être fixé par des vis en nylon ou une fixation analogue à la
partie supérieure des cloisons au-dessus de l'eau et aux par-
ties intermédiaires et sur le fond par des goujons plats en
caoutchouc collés sur le revêtement. Ces goujons peuvent possé-
30 der une bille qui peut être encliquetée à travers un trou de
l'habillage, ce qui permet d'enlever facilement ce dernier
pour nettoyage ou ajustement.

Un autre avantage d'un revêtement amovible est qu'il
peut être utilisé pour former une couverture pour la piscine,
35 pour éviter les accidents ou pour conserver la chaleur. Les
figures 9 et 10 montrent une telle disposition. Dans ce cas,
on utilise du contreplaqué rigide ou un habillage similaire
24 fixé par des charnières au sommet de la palissade 21, afin
que lorsque le bas de l'habillage est détaché, il flotte à la
40 surface, les bords longitudinaux de deux habillages opposés

se touchant au milieu de la piscine comme le montre la figure 10. Un système de bagues 25 en quinconce le long du bord de l'habillage et une barre 26 en une ou deux parties placée sur la longueur de la piscine peuvent être utilisées pour maintenir ensemble les deux parties de l'habillage. On a ainsi une protection totale contre les accidents, et il n'y a pas besoin de barrières du type obligatoire aux Etats-Unis et dans d'autres pays ainsi que dans certains districts en Angleterre. L'habillage forme une couverture qui retient la chaleur aussi bien pour la nuit que dans le cas d'une piscine chauffée.

La figure 11 représente une façon de poser avec précision un revêtement étanche et souple sur le fond et les côtés de la piscine. Le revêtement, qui se présente sous la forme d'une feuille 27, est plié aux endroits convenables, et chaque pli 28 est inséré en une ou deux épaisseurs dans un tube en "alkathène" ou en un matériau similaire ayant la longueur voulue et fendu sur toute sa longueur en 29 pour former un clip. Le pli du revêtement peut entrer ou sortir du tube sous un angle quelconque, et le tube lui-même repose ensuite sous le revêtement et est enterré dans le sable. Lorsque la pression de l'eau tend le revêtement, il peut sortir partiellement du tube tout en conservant un aspect lisse.

Une autre façon (figure 13) de disposer du revêtement en surplus dans le cas de l'utilisation d'un matériau en feuille, consiste à utiliser deux poutres de bois 32 fixées l'une à l'autre à 5 cm de distance environ et placés dans un canal étroit 33 creusé dans le sol à l'endroit où se trouve le pli. Les poutres peuvent être reliées à leurs extrémités par des entretoises en bois non représentées. Le revêtement en trop à l'endroit du pli est glissé entre les poutres 32 et dans le canal 33. Lorsque le revêtement est convenablement tendu sous l'effet de la pression de l'eau, l'intervalle entre les poutres peut être fermé par coincement dans un tuyau en polythène ou en une matière flexible analogue, entouré du même matériau que le revêtement de la piscine. Cela donne un aspect net au fond de la piscine, et les tuyaux peuvent être utilisés pour évacuer de l'eau du fond de la piscine pour filtrage et aussi pour renvoyer de l'eau chaude au point le plus profond de la piscine où c'est nécessaire.

La piscine suivant l'invention permet une installation plus simple et moins coûteuse de certains accessoires que les piscines classiques.

Dans tous les modes de réalisation décrits, l'espace vide
5 entre la cloison verticale et la paroi en pente de la piscine peut être utilisé pour contenir un dispositif de filtrage beaucoup plus facilement et à bien plus bas prix qu'il en serait autrement. Il peut aussi être utilisé pour l'installation d'un
10 échangeur simple de chaleur sous la forme d'un tube ou d'un radiateur à eau chaude alimenté par la chaudière du chauffage central de la maison ou une chaudière simple et qui n'a pas besoin de répondre aux spécifications pour le chauffage de l'eau chlorée.

Le radiateur et les filtres peuvent être placés dans des
15 compartiments différents de l'espace vide, séparés de l'eau de l'eau de la piscine et du reste de l'eau contenu dans l'espace vide. Cet espace lui-même peut être utilisé pour former en fait un large tuyau pour le retour de l'eau filtrée et peut être chauffée à l'autre extrémité de la piscine.

20 Si, pour des raisons d'économie, on ne souhaite pas mélanger pour le filtrage, le chauffage ou la chloration, l'eau de l'espace vide avec celle de la piscine, elle peut être séparée, et des produits chimiques, du type ammonium quaternaire, peuvent être utilisés pour la conserver pure et propre. Dans ce
25 cas, deux ou plusieurs tuyaux avec des soupapes qui ne laissent passer l'eau que dans le sens espace vide-piscine ou vice-versa sont nécessaires pour maintenir un niveau égal et par conséquent une pression égale de part et d'autre de la cloison verticale.

30 Le filtrage dans une piscine s'effectue généralement soit à l'aide d'un filtre à pression utilisant du sable ou une poudre absorbante à base de terre de diatomées, soit à l'aide d'un filtre par gravité utilisable uniquement pour les piscines placées au-dessus du sol. En variante, dans certaines petites
35 piscines très bon marché, on utilise un filtre à cartouche fonctionnant par pression.

Le filtrage peut être réalisé en suspendant au-dessous de la plate-forme 14 deux cartouches utilisant un bourrage en Courtelle du type utilisé dans les filtres vendus sous la marque
40 "Mermaid Crystal Flow Filter".

Une pompe à moteur sans auto-amorçage peut être placée à distance de la piscine juste au-dessous du niveau de l'eau dans un simple boîtier, et elle peut ainsi aspirer de l'eau à partir du centre des cartouches et la retourner à travers les cloisons 5 15 de la piscine vers le milieu de celle-ci. Il est clair que les filtres peuvent être facilement enlevés pour réglage ou remplacement de l'élément filtrant grâce à des trappes dans la plate-forme.

Dans une piscine classique, on aspire généralement l'eau 10 à partir de la surface de la piscine de façon que les feuilles flottantes, etc.. puissent être aspirées dans un panier et ne tombent pas au fond. Dans une piscine suivant l'invention, il est possible d'incorporer une ou plusieurs grilles de retenue en n'importe quel point des cloisons 15, en utilisant simplement une ouverture avec un volet de déversoir et un panier amovible à l'arrière de la paroi. Ils peuvent être disposés dans les angles des cloisons verticales. Une ouverture semblable peut être pratiquée à la base des cloisons pour filtrer l'eau vers le bas.

20 Les emplacements des cartouches de filtrage, des grilles de retenue, des ouvertures dans le bas des cloisons et du tuyau de retour doivent être tels qu'un mouvement progressif de l'eau autour de l'espace situé sous les plates-formes soit obtenu pour réaliser un filtrage efficace.

25 Un filet de nylon peut être fixé sous les plates-formes si ces dernières sont à lames; le rôle de ce filet est d'arrêter les saletés avant qu'elles ne tombent dans l'eau. Ces saletés peuvent être retirées du fond et des parois de la piscine en utilisant un aspirateur du type habituel fixé à la pompe de filtrage. 30

Dans les piscines classiques, le chauffage est obtenu par des chaudières à mazout ou à gaz utilisant soit un système de soupapes qui permet à l'eau de la piscine d'entrer dans la chaudière (ce qui peut être nuisible pour celle-ci), soit un 35 échangeur de chaleur. Si l'on utilise un chauffage électrique, l'installation est plus simple, mais le câble électrique peut coûter cher. Un échangeur peut être relié à un système de chauffage central pour chauffer la piscine en été, mais le coût de l'installation des tuyauteries peut être important.

40 Le chauffage peut être obtenu à l'aide d'un tuyau qui

traverse la piscine et dans lequel circule de l'eau chaude provenant d'une chaudière. Le tuyau devient alors échangeur, et l'installation est bon marché et efficace. Toutefois, le tuyau n'est pas esthétique au milieu de la piscine; il peut être dangereux de toucher le tuyau, porté à une température relativement élevée, et sa protection est difficile à réaliser.

Dans une piscine suivant l'invention, un tel tuyau de chauffage est simplement placé dans l'eau sous les plates-formes où il n'est pas visible et où les baigneurs ne peuvent pas le toucher.

Il est aussi possible d'injecter de l'eau chaude ou bouillante ou de la vapeur directement sous les plates-formes.

S'il est nécessaire d'utiliser un chauffage électrique, il est possible, à l'aide de dispositifs appropriés, de suspendre les éléments de chauffage aux plates-formes ou aux cloisons.

Il est clair que les systèmes classiques à mazout ou à gaz peuvent être utilisés pour chauffer la piscine.

Un autre avantage de la piscine suivant l'invention est que lorsque la piscine est chauffée, une quantité d'eau à une température plus élevée que la partie principale de la piscine est emmagasinée sous les plates-formes et derrière les cloisons, et les pertes de chaleur de cette masse d'eau sont plus faibles que celles de la piscine elle-même. L'eau chaude peut aussi être déversée seulement à l'endroit où pénètrent principalement les baigneurs, aux escaliers par exemple, et en conséquence il n'est pas nécessaire de maintenir la température de l'ensemble de la piscine aussi élevée qu'il le serait autrement.

Des escaliers peuvent être incorporés aux plates-formes, et d'une façon particulièrement économique lorsque la plate-forme est en plastique ou en fibre de verre, puisque les marches peuvent être fabriquées en un matériau analogue.

Les marches peuvent suivre la pente du trou, une ouverture étant prévue dans la cloison verticale et dans la plate-forme pour leur passage. Des panneaux d'habillage peuvent être utilisés sur les côtés des marches.

Dans une piscine classique, les marches d'escalier doivent être verticales et sont ainsi d'une utilisation difficile. Si l'on désire des escaliers en pente, il faut les prévoir dans les murs de la piscine, ce qui augmente considérablement le coût

de la construction.

Dans une piscine classique, l'éclairage sous l'eau est très coûteux à réaliser, car il faut construire des cavités derrière les murs de la piscine. Dans les piscines du type décrit ci-dessus, il suffit de suspendre des lampes sous les plates-formes, et en utilisant des panneaux verticaux translucides, par exemple "Transpex", on obtiendra un éclairage indirect du plus bel effet.

Un plongoir et des planches à ressort peuvent être installés si on le désire.

S'il se produit de légers mouvements de terrain derrière le revêtement, ils n'endommagent pas la piscine, ne sont pas visibles, puisque le revêtement est invisible, et un défaut plus important de ce genre peut être réparé facilement en abaissant le niveau de l'eau et en retirant le revêtement à l'endroit abîmé.

Comme on l'a dit précédemment, on peut retirer les cloisons de la piscine pour les nettoyer sans vider celle-ci. Cela est intéressant dans les zones de niveau hydrostatique élevé, car dans de tels endroits, si la piscine est vidée à un niveau inférieur au niveau hydrostatique, le revêtement peut être soulevé et détérioré. Il n'est pas nécessaire de nettoyer le revêtement sur les côtés, car il n'est pas visible, et le fond de la piscine risque moins d'être taché. Toutefois, si c'est nécessaire, on peut placer un faux-fond amovible sur le fond de la piscine, afin de pouvoir l'enlever facilement pour le nettoyage.

Dans le cas où les plates-formes 14 sont en lames, l'eau qui les éclabousse retombe immédiatement dans l'espace vide situé derrière les cloisons verticales.

La cavité au-dessous de la plate-forme à une extrémité de la piscine peut être utilisée pour contenir un toit, qu'on enroule lorsqu'il n'est pas utilisé.

Les détails donnés dans la description ci-dessus l'ont été à titre d'exemples seulement, et il est évident que des modifications peuvent être apportées aux dispositions décrites tout en restant dans les limites de l'invention. Par exemple, les plates-formes 14 et les cloisons verticales 15 peuvent être supportés de plusieurs façons. De même, quoique l'invention ait été décrite à propos d'une piscine de forme rectangulaire, il est évident que l'invention peut s'appliquer à des piscines

de forme quelconque, y compris les piscines de "forme fantaisiste" à parois incurvées.

D'autres types de revêtements étanches peuvent être utilisés pour revêtir le trou creusé dans le sol. Au lieu d'un revêtement comportant une seule feuille souple, il peut comporter des panneaux profilés reliés les uns aux autres de façon étanche afin de s'adapter à la forme du trou sans pliage. De même, le revêtement peut être constitué par une mince couche de béton placée sur les côtés et sur le fond du trou. Par exemple, la couche de béton peut être renforcée par un treillis métallique.

Dans tous les modes de réalisation précédents, il n'est pas nécessaire que la plate-forme fasse le tour complet de la piscine. Par exemple, dans la partie de la piscine où il n'y a pas de plate-forme, on peut prévoir des terrasses le long des parois en pente, sur lesquelles on pourra placer des galets ou des rochers pour donner un effet décoratif. Une telle disposition convient particulièrement dans le cas où la piscine est proche d'une habitation, car en donnant à la partie de la piscine la plus rapprochée de l'habitation un aspect "bassin décoratif", la vue de la piscine sera plus agréable, et elle paraîtra moins fonctionnelle. De même, il est possible de prévoir de telles terrasses supportant des rochers sur les parois en pente sous les plates-formes, afin qu'à certaines occasions, en cas de besoin, les plates-formes puissent être enlevées afin de donner à l'ensemble l'aspect d'un "bassin décoratif". Ainsi, une piscine peut être transformée en "bassin décoratif" pendant l'hiver où on ne l'utilise pas pour se baigner, et l'on peut y mettre des poissons ou des plantes décoratives.

L'aspect de la piscine peut aussi être amélioré en plaçant des galets ou des rochers sur le fond de la piscine, un effet particulièrement agréable étant obtenu par un seul gros rocher qui dépasse de l'eau au centre de la piscine. Une telle disposition est particulièrement attrayante lorsque la piscine a une forme de fantaisie plutôt que rectangulaire. Les galets ou rochers placés à la base de la piscine servent aussi à maintenir le revêtement en place dans le cas où l'on utilise une feuille souple de plastique, et d'éviter que le fond du revêtement ne soit soulevé par le niveau hydrostatique décrit précédemment, lorsque la piscine est vidée.

Dans le cas, mentionné précédemment, où les cloisons verticales sont suspendues aux plates-formes, les cloisons suspendues n'ont pas besoin de descendre jusqu'au fond de la piscine, on peut, pour des raisons d'économie, les faire descendre juste 5 au-dessous du niveau de l'eau, pour donner l'aspect extérieur désiré.

REVENDEICATIONS

1 - Construction destinée à être utilisée comme piscine, comprenant un ouvrage en terre entourant un trou et un revêtement étanche à l'eau couvrant le fond et les parois de la fosse, et
5 caractérisé en ce que les parois (11) de l'ouvrage en terre descendent obliquement vers l'intérieur sous un angle qui empêche que la terre ne glisse dans le trou, et qu'une plate-forme (14) fait saillie à peu près horizontalement depuis le bord supérieur du trou vers le centre de celui-ci de façon à surplomber les parois obli-
10 ques du trou au moins sur une partie de la périphérie de celui-ci.

2 - Construction selon la revendication 1, caractérisée en ce que le revêtement étanche est une feuille (30) d'un matériau flexible imperméable à l'eau.

3 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1
15 et 2, caractérisée en ce que la plate-forme (14) fait suffisamment saillie pour se trouver sensiblement au-dessus de la profondeur totale des parois obliques.

4 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1
à 3, caractérisée en ce que la plate-forme (14) s'étend pratique-
20 ment sur la périphérie totale du trou.

5 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1
à 4, caractérisée par une cloison sensiblement verticale (15)
descendant depuis le bord intérieur de la plate-forme (14) vers le
côté ou le fond de la fosse, des moyens étant prévus pour permet-
25 tre le passage de l'eau d'un côté à l'autre de cette cloison ver-
ticale.

6 - Construction selon la revendication 5, caractérisé en ce
que la cloison verticale (15) est fixée à la plate-forme (14) à
son bord supérieur.

30 7 - Construction selon l'une quelconque des revendications
5 et 6, caractérisée en ce que la cloison verticale (15) est fi-
xée au fond ou sur le côté du trou par son bord inférieur.

8 - Construction selon l'une quelconque des revendications
5 à 7, caractérisée en ce que la cloison verticale (15) est sus-
35 pendue à la plate-forme (14).

9 - Construction selon l'une quelconque des revendications
5 à 7, caractérisée en ce que la cloison verticale est une struc-
ture auto-portante (21) érigée sur le fond ou le côté du trou.

10 - Construction selon la revendication 9, caractérisée en
40 ce que la structure (21) est érigée sur un rebord sensiblement

horizontal (20) formé en un point de la paroi oblique du trou.

11 - Construction selon l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisée en ce que le bord intérieur de la plate-forme (14) est supporté par la structure verticale (21).

5 12 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la plate-forme (14, figure 5) est supportée en porte à faux par la partie du sol qui entoure le trou.

10 13 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la plate-forme (14, figure 6) est ancrée par son bord extérieur à la partie du sol entourant le trou et peut flotter sur l'eau lorsque la piscine est remplie.

14 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que le bord intérieur de la plate-forme (14, figure 4) est supporté par une ou plusieurs poutres (16) traversant le trou d'un bord à l'autre et espacées des bords supérieurs du trou afin de s'étendre sous la plate-forme et de la supporter sur toute sa longueur ou sur une partie de celle-ci.

15 15 - Construction selon l'une quelconque des revendications 5 à 14, caractérisée par une cloison verticale (15) qui comporte un support à claire-voie recouvert d'un matériau imperméable à l'eau.

16 - Construction selon l'une quelconque des revendications 5 à 14, caractérisé par une cloison verticale (15) qui comporte des ouvertures ou des conduits permettant le passage de l'eau d'un côté de la cloison à l'autre.

17 - Construction selon la revendication 16, caractérisée en ce que les ouvertures sont formées par des intervalles (figure 12) entre les sections adjacentes de la cloison.

18 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que la face intérieure de la cloison verticale (21, figure 7) est couverte par un prolongement du revêtement étanche couvrant le fond du trou.

19 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisée en ce que le côté de la cloison verticale (21, figure 7) dirigé vers la paroi du trou est recouvert par un prolongement du revêtement étanche qui couvre les côtés du trou.

20 - Construction selon l'une quelconque des revendications 5 à 19, comportant une cloison verticale et caractérisée en ce que les moyens pour permettre le passage de l'eau d'un côté à l'autre de la cloison verticale comportent un ou plusieurs conduits

commandés par des soupapes, les parties du trou situées de part et d'autre de la cloison étant autrement isolées l'une de l'autre.

21 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé par un appareillage pour le chauffage et/ou le filtrage de l'eau placé dans la partie du trou située sous la plate-forme. (14).

22 - Construction selon l'une quelconque des revendications 5 à 21 comportant une cloison verticale, et caractérisée en ce que les surfaces de la cloison faisant face à l'intérieur et/ou au fond du trou sont recouvertes de panneaux d'habillage rigides (24, figure 9).

23 - Construction selon la revendication 22, caractérisée en ce que les panneaux (24) sont reliés par un système de charnières à la partie supérieure de la cloison verticale, afin qu'il puisse basculer en position horizontale pour recouvrir au moins une partie de la piscine.

24 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisée en ce que les parties doubles en excédent du revêtement étanche (27), formées aux endroits où le revêtement est plié, sont logées à l'intérieur d'un tube (29) fendu dans le sens de sa longueur placé au-dessous du revêtement.

25 - Construction selon la revendication 24, caractérisé en ce que le tube (29) est enterré dans le sol au-dessous du revêtement.

26 - Construction selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisée en ce que les parties doubles en excédent du revêtement étanche, formées aux endroits où le revêtement est plié, sont logées dans un canal allongé (33) formé dans le sol sous le revêtement, des parties allongées (32) étant placées de part et d'autre du canal.

27 - Procédé pour la construction d'une piscine, caractérisé en ce qu'elle comporte : l'excavation dans le sol d'un trou dont les parois descendent obliquement vers l'intérieur, sous un angle qui empêche le glissement de la terre dans le trou; le recouvrement du fond et des parois du trou avec un revêtement imperméable; et le montage d'une plate-forme en saillie sensiblement horizontale depuis le bord supérieur du trou en direction du milieu de celui-ci afin de surplomber les parois obliques du trou sur une partie au moins de la périphérie de ce trou.

28 - Procédé selon la revendication 27, caractérisé par le

montage à l'intérieur du trou d'une cloison sensiblement verticale descendant depuis le bord intérieur de la plate-forme vers le côté ou le fond du trou et dans laquelle est prévu un dispositif pour permettre le passage de l'eau d'un côté à l'autre de la

5 cloison verticale.

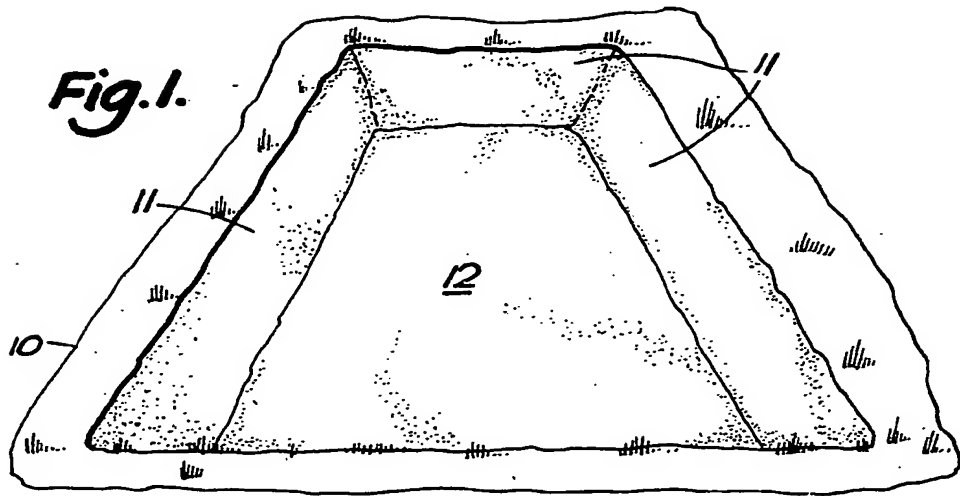
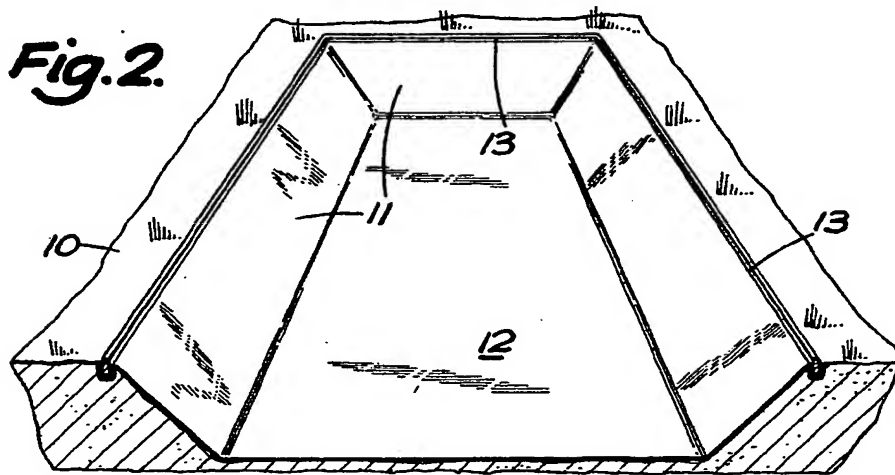
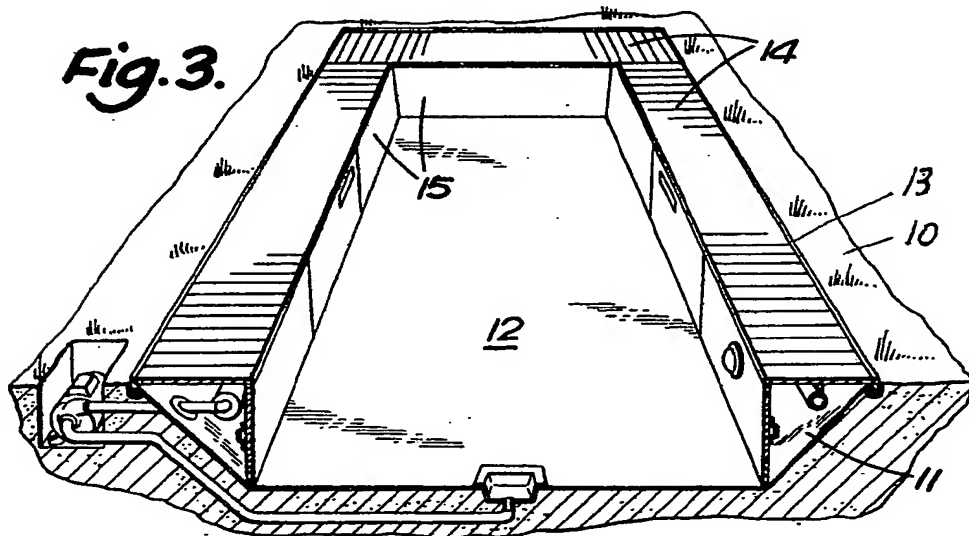
Fig. 1.**Fig. 2.****Fig. 3.**

Fig. 4.

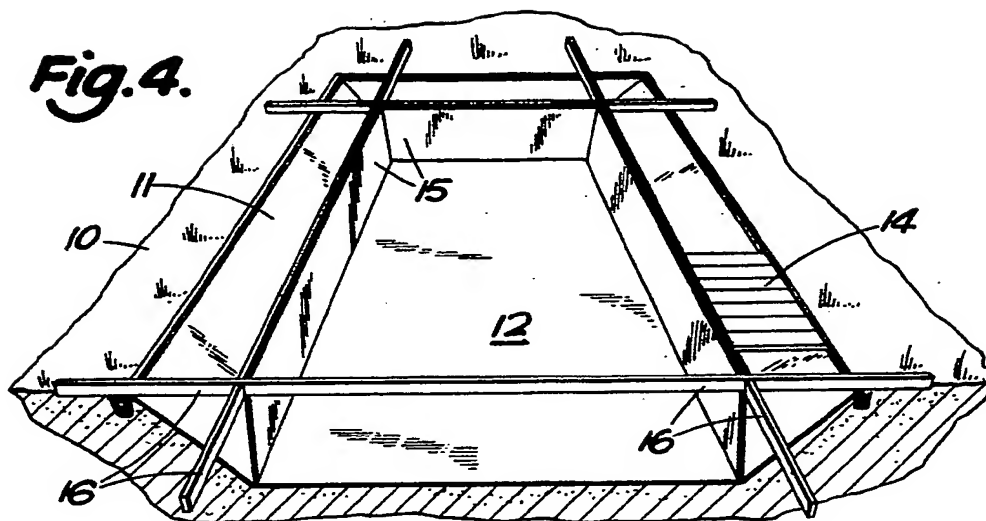


Fig. 5.

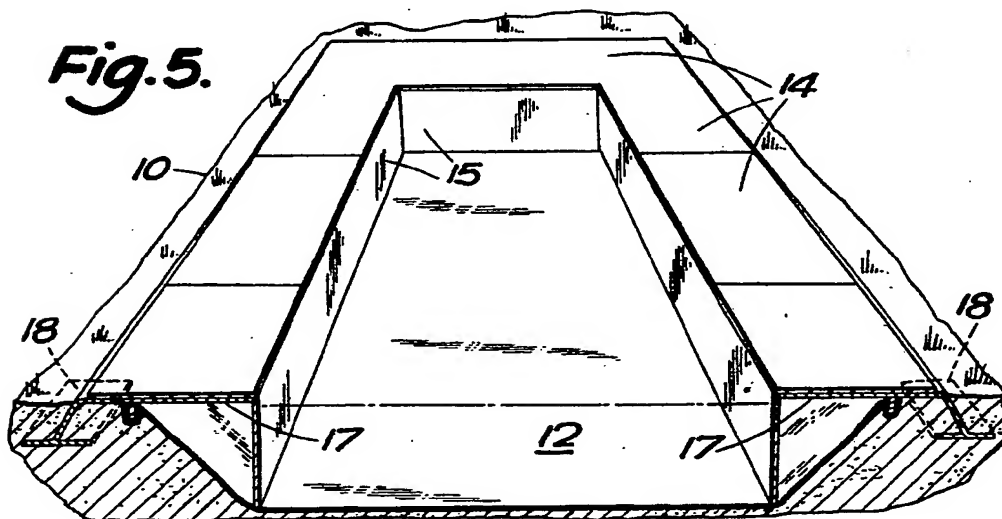
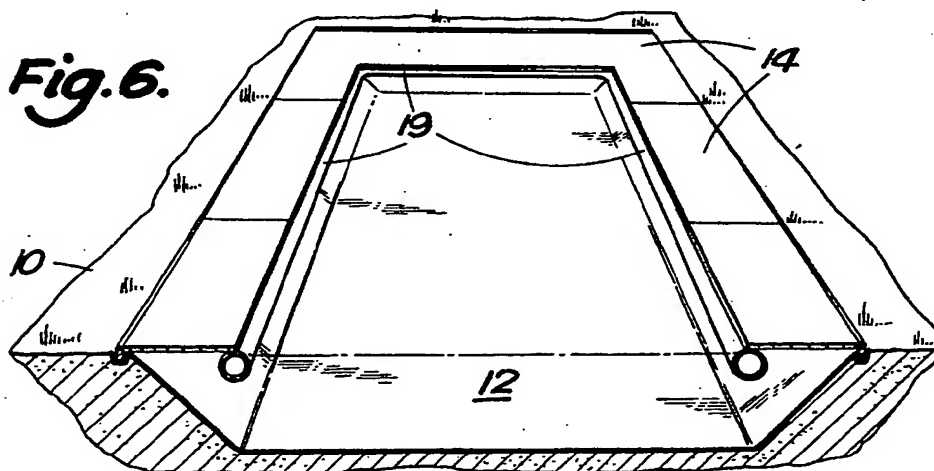
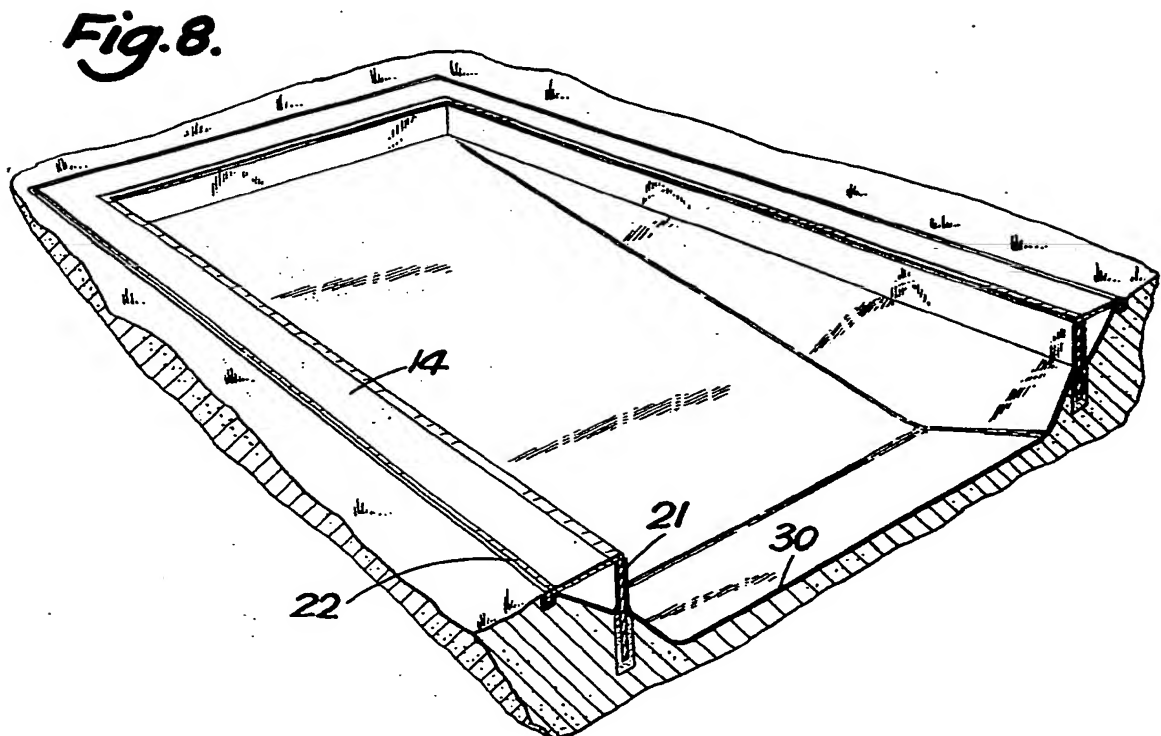
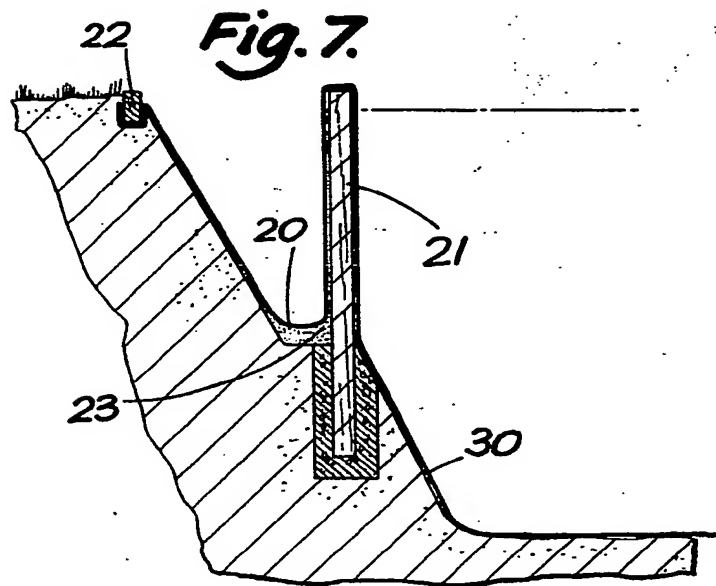


Fig. 6.





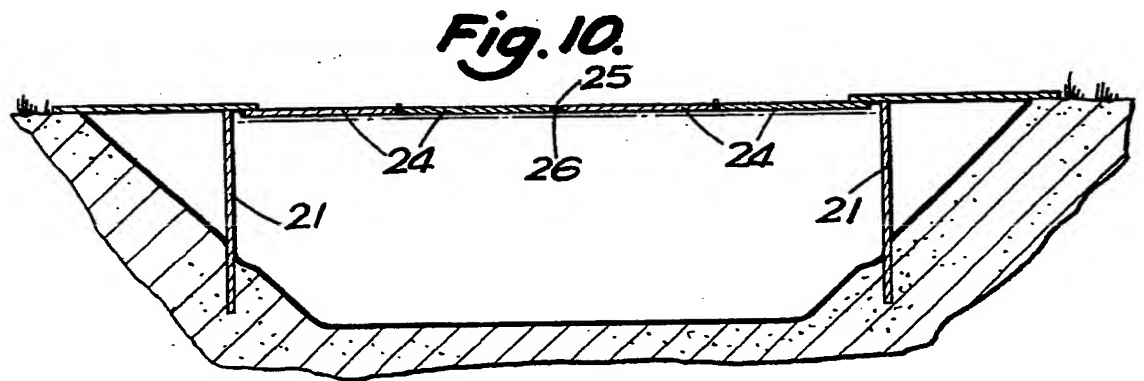
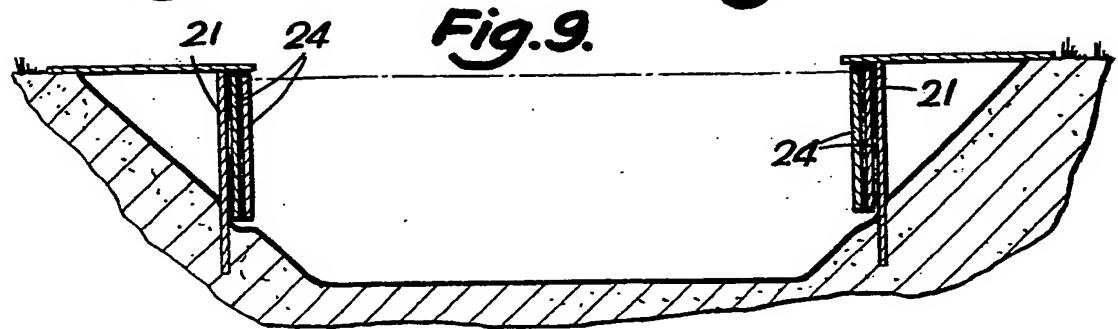


Fig. 11.

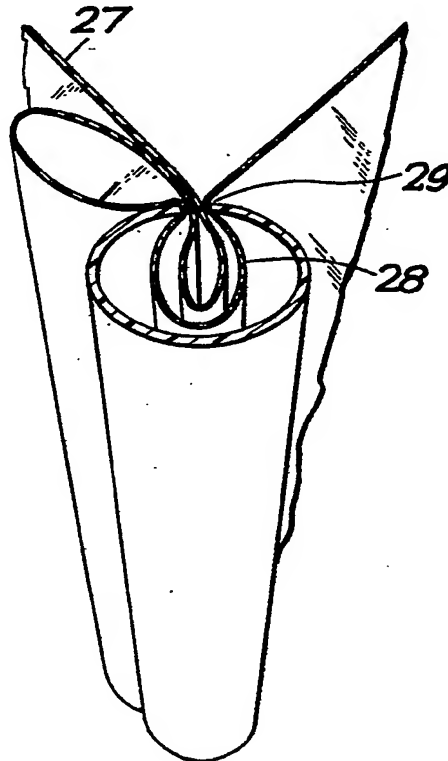


Fig. 12.

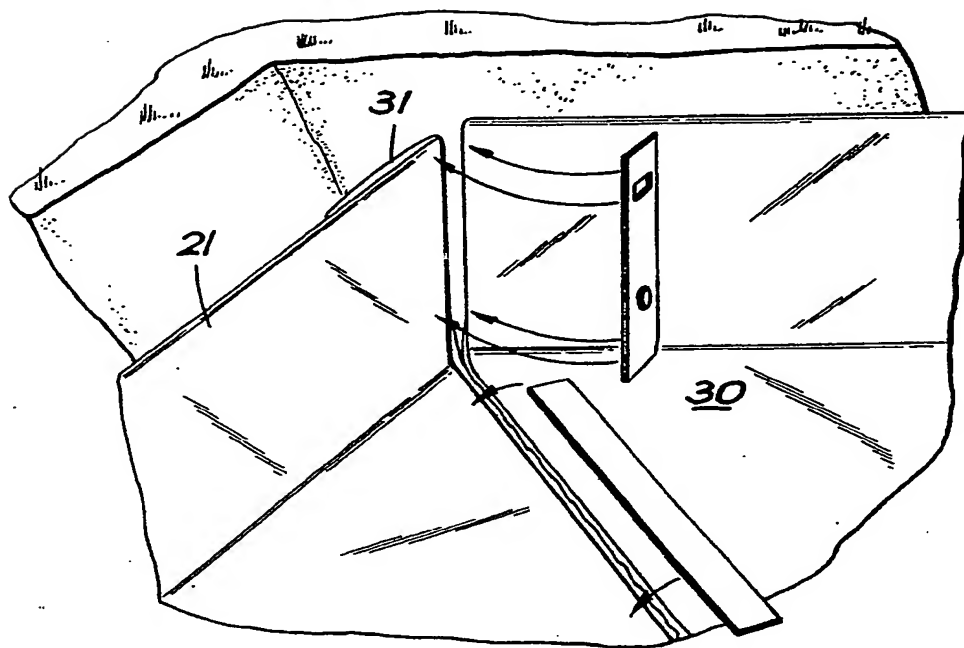
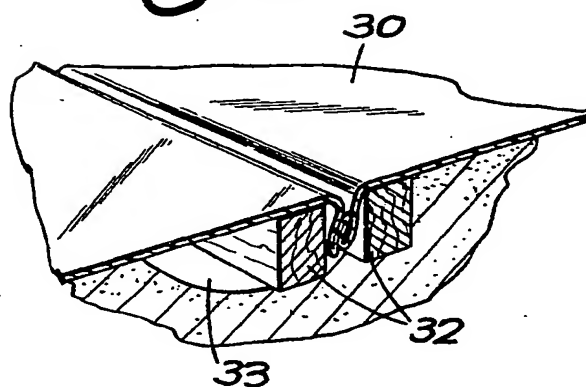


Fig. 13.



THIS PAGE BLANK (US???)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)